

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-2631

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
G 0 1 N 33/52		G 0 1 N 33/52	B
21/78		21/78	A
31/22	1 2 1	31/22	1 2 1 F
33/493		33/493	B
35/02		35/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-154953

(22)出願日 平成9年(1997)6月12日

(71) 出願人 000141897

株式会社京都第一科学

京都府京都市南区東九条西明田町57番地

(72)発明者 村田 康人

京都府京都市南区東九条西明田町57 株式
会社京都第一科学内

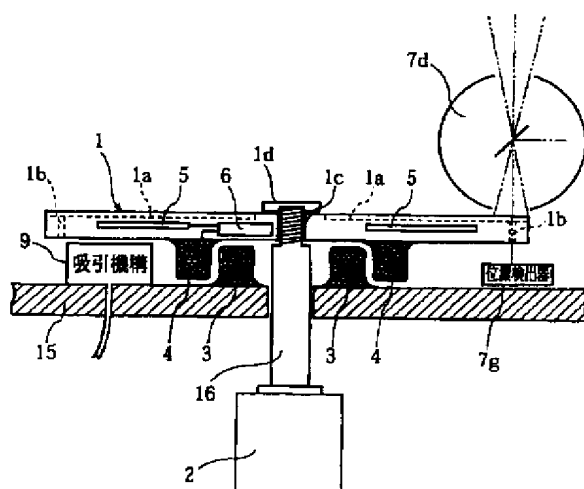
(74)代理人 弁護士 吉田 稔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 臨床検査装置

(57) 【要約】

【課題】 臨床検査装置において、反応テーブルの内部から熱を与え、試験紙を適温の下で測定検査することができるようにする。

【解決手段】 尿試験紙を載置する反応テーブル1を備え、この反応テーブル1上において上記尿試験紙を所定温度下で尿に反応させつつ、測定検査を行う臨床検査装置であって、上記反応テーブル1の裏盤面と対向する台座面15に樹脂モールドにより封止される状態で固着されるとともに、交流電力が供給される1次コイル3と、上記1次コイル3に対峙する姿勢を保ちつつ、樹脂モールドにより封止される状態で上記反応テーブル1の裏盤面に設けられるとともに、上記1次コイル3に供給された交流電力により誘導起電力が励起される2次コイル4と、上記反応テーブル1に内蔵されるとともに、上記2次コイル4に励起された誘導起電力により発熱するヒータ5とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検体に浸漬された試験紙を載置する反応テーブルを備え、この反応テーブル上において上記試験紙を所定温度下で上記検体に反応させつつ、上記試験紙の測定検査を行う臨床検査装置であって、上記反応テーブルに隣接した位置に設けられるとともに、交流電力が供給される 1 次コイルと、上記 1 次コイルに対峙する姿勢で上記反応テーブルに設けられるとともに、上記 1 次コイルに供給された交流電力により誘導起電力が励起される 2 次コイルと、上記反応テーブルに取り付けられるとともに、上記 2 次コイルに励起された誘導起電力により発熱するヒータと、を備えることを特徴とする、臨床検査装置。

【請求項 2】 上記反応テーブルは、上記 2 次コイルから上記ヒータに供給される電力を制御してこの反応テーブルの温度を調整する温度調整手段を内蔵していることを特徴とする、請求項 1 に記載の臨床検査装置。

【請求項 3】 上記反応テーブルは、駆動軸により中心を軸支されるとともに、上記 1 次コイルおよび 2 次コイルは、上記駆動軸を中心に回巻する姿勢で互いに間隔が保たれていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の臨床検査装置。

【請求項 4】 上記 1 次コイルは、上記反応テーブルに隣接した位置に封止されているとともに、上記 2 次コイルは、上記反応テーブルに封止されていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の臨床検査装置。

【請求項 5】 上記反応テーブルは、その隣接した位置から取外し自在であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の臨床検査装置。

【請求項 6】 上記試験紙は、検体に浸漬される尿試験紙であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の臨床検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、検体に浸漬された試験紙の呈色反応に基づいて測定検査を行う臨床検査装置に関し、特に、反応テーブル上において試験紙を所定温度下で反応させつつ回転させる臨床検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、臨床検査装置には、検体に浸漬された尿試験紙を反応テーブル上に載置し、この尿試験紙を尿に反応させつつ呈色反応に基づいて尿中成分濃度を測定検査するものが知られている。

【0003】この種の臨床検査装置は、ステッピングモータの駆動力により駆動軸を介して回転する反応テーブル、反応テーブルの所定位置に光を照射し、その所定位置において呈色反応を示す尿試験紙からの反射光に基づ

いて、尿中成分濃度を測定する測定検査部、および尿試験紙や反応テーブルに付着した余剰尿を吸引する吸引機構などを有しており、尿試験紙や反応テーブルに付着した余剰尿は吸引機構によって完全に吸い取ることができず、この反応テーブルは、余剰尿が付着して非常に汚れやすく不潔なものとなることから、尿試験紙の測定検査使用前には、必ず水などで洗浄されている。

【0004】一方、このような臨床検査装置は、尿試験紙を所定温度の下で尿に反応させることにより正確な測定検査結果を得ることができるため、反応テーブルの周辺にヒータを配置し、この反応テーブル周りの雰囲気温度を昇温させるものや、反応テーブルに直接ヒートプレートと接触させることで反応テーブル外部から温度を昇温させるものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来より提案されている臨床検査装置では、反応テーブル周辺に配置されたヒータや、反応テーブルに直接接触させたヒートプレートのいずれによっても、反応テーブルの外部から熱を与えることとなるので、反応テーブル上に載置された尿試験紙に対して熱が伝わりにくいことから、この尿試験紙を適温の下で測定検査することができなかった。

【0006】そこで、本発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、反応テーブルの内部から熱を与え、この反応テーブル上に載置された試験紙を適温の下で測定検査することができる臨床検査装置を提供することをその課題としている。

【0007】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

【0008】すなわち、請求項 1 に記載した発明の臨床検査装置は、検体に浸漬された試験紙を載置する反応テーブルを備え、この反応テーブル上において上記試験紙を所定温度下で上記検体に反応させつつ、上記試験紙の測定検査を行う臨床検査装置であって、上記反応テーブルに隣接した位置に設けられるとともに、交流電力が供給される 1 次コイルと、上記 1 次コイルに対峙する姿勢で上記反応テーブルに設けられるとともに、上記 1 次コイルに供給された交流電力により誘導起電力が励起される 2 次コイルと、上記反応テーブルに取り付けられるとともに、上記 2 次コイルに励起された誘導起電力により発熱するヒータとを備えることを特徴としている。

【0009】また、請求項 2 に記載した発明の臨床検査装置は、請求項 1 に記載の臨床検査装置であって、上記反応テーブルは、上記 2 次コイルから上記ヒータに供給される電力を制御してこの反応テーブルの温度を調整する温度調整手段を内蔵していることを特徴としている。

【0010】また、請求項 3 に記載した発明の臨床検査装置は、請求項 1 または請求項 2 に記載の臨床検査装置

であって、上記反応テーブルは、駆動軸により中心を軸支されるとともに、上記 1 次コイルおよび 2 次コイルは、上記駆動軸を中心に回巻する姿勢で互いに間隔が保たれていることを特徴としている。

【0011】また、請求項 4 に記載した発明の臨床検査装置は、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の臨床検査装置であって、上記 1 次コイルは、上記反応テーブルに隣接した位置に封止されているとともに、上記 2 次コイルは、上記反応テーブルに封止されていることを特徴としている。

【0012】また、請求項 5 に記載した発明の臨床検査装置は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の臨床検査装置であって、上記反応テーブルは、その隣接した位置から取外し自在であることを特徴としている。

【0013】また、請求項 6 に記載した発明の臨床検査装置は、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の臨床検査装置であって、上記試験紙は、検体に浸漬される尿試験紙であることを特徴としている。

【0014】上記技術的手段が講じられた請求項 1 に記載の臨床検査装置では、反応テーブルに隣接した位置に設けられた 1 次コイルに交流電力が供給されると、この 1 次コイルに対峙する姿勢で反応テーブルに設けられた 2 次コイルに、電磁誘導による誘導起電力が励起される。そして、この 2 次コイルに励起された誘導起電力により、反応テーブルに取り付けられたヒータが発熱する。その結果、このヒータから反応テーブル上の試験紙に直接熱が与えられることとなり、試験紙に対して確実に熱が伝わりやすくなる。

【0015】したがって、請求項 1 に記載の臨床検査装置によれば、反応テーブルの内部からヒータにより直接試験紙に熱が与えられるので、この反応テーブル上に載置された試験紙に対して確実に熱が伝わりやすくなることから、この試験紙を適温の下で測定検査することができる。

【0016】また、請求項 2 に記載の臨床検査装置では、温度調整手段は、反応テーブルの温度が所定温度より上昇すると、2 次コイルからヒータに供給される電力を減少させるとともに、逆に、反応テーブルの温度が所定温度より降下すると、上記電力を増加させる。その結果、ヒータの発熱動作が温度に基づいてフィードバック制御されて、この反応テーブルの温度が所定温度に調整されることとなる。

【0017】したがって、請求項 2 に記載の臨床検査装置によれば、反応テーブルに熱を与えるヒータの動作がフィードバック制御されて、この反応テーブルの温度が所定温度に調整されるので、反応テーブルの温度を試験紙が検体に反応する適温となるように一定温度に保つことができる。

【0018】また、請求項 3 に記載の臨床検査装置では、駆動軸が回転すると、この駆動軸により中心を軸支

された反応テーブルが回転するとともに、この反応テーブルに設けられた 2 次コイルも、上記駆動軸を中心として 1 次コイルと一定間隔を保ちながら接触することなく回転する。そして、1 次コイルに供給された交流電力によりこの 1 次コイルから上記駆動軸に沿って錯交する磁束が発生すると、この磁束が上記駆動軸を中心に回巻するような姿勢とされた 2 次コイルの中心を貫くこととなり、その結果、電磁誘導に基づいて 2 次コイルに誘導起電力が発生することとなる。

10 【0019】したがって、請求項 3 に記載の臨床検査装置によれば、1 次コイルおよび 2 次コイルは、互いに一定間隔を保ちながら非接触で対峙しているとともに、電磁誘導により生じた磁束が互いの中心を貫くように駆動軸を中心として配置されているので、電磁誘導により生じた誘導起電力を接点の必要なく確実に反応テーブル側へと導くことができる。

【0020】また、請求項 4 に記載の臨床検査装置では、1 次コイルおよび 2 次コイルが、それぞれ反応テーブルに隣接した位置および反応テーブルに封止されているため、これら 1 次コイルおよび 2 次コイルへの水などの浸潤が防がれている。

【0021】したがって、請求項 4 に記載の臨床検査装置によれば、反応テーブルに隣接した位置に設けられた 1 次コイルおよび反応テーブルに設けられた 2 次コイルへの水などの浸潤が防がれているので、反応テーブルやこの反応テーブル周辺を水などを使用して洗浄することができる。

【0022】また、請求項 5 に記載した臨床検査装置では、試験紙の測定検査を行う使用時には、反応テーブルをその隣接した位置に取り付けた状態で使用し、非使用時には、隣接した位置から反応テーブルを取外し、反応テーブル全体や反応テーブルに隣接する周辺に手が届いて洗浄しやすい状態となる。

【0023】したがって、請求項 5 に記載した臨床検査装置によれば、反応テーブル全体や反応テーブルに隣接する周辺が、非使用時に手が届いて洗浄しやすい状態となるので、反応テーブルを丸洗いや、反応テーブル周辺を水などで洗浄することができる。

【0024】また、請求項 6 に記載の臨床検査装置では、検体に浸漬された尿試験紙が、余剰尿を含んだまま反応テーブルに載置されるとともに、この反応テーブルに取り付けられたヒータの発熱により所定の温度の下で測定検査されることとなる。

【0025】したがって、請求項 6 に記載の臨床検査装置によれば、反応テーブルに載置された尿試験紙を最適な温度の下で尿と反応させることができるので、このような尿試験紙による測定検査に好適な装置として利用することができる。

【0026】本発明において、このように優れた効果が得られることは、次に説明する実施形態から、さらに明

らかになるであろう。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0028】図1は、本発明にかかる臨床検査装置の外観を示した斜視図、図2は、図1に示した臨床検査装置の反応テーブル周辺におけるX-X線断面を示した断面図、図3は、図1に示した臨床検査装置のブロック図である。なお、図1および図2において図示されない装置本体内部に内蔵されるものについては、図3のブロック図に示す。

【0029】これらの図に示すように、臨床検査装置は、反応テーブル1、反応テーブル用駆動モータ2、1次コイル3、2次コイル4、ヒータ5、温度調整部（温度調整手段）6、測定検査部7、電源回路8、吸引機構9、タイミングシグナル10、プリンタ11、キーボード12、および制御部13を概略有しており、このような臨床検査装置には、尿に反応して呈色反応を示す複数の試薬パッドをあらかじめ所定箇所に添着させた短冊状の尿試験紙14が用意されている。

【0030】反応テーブル1は、装置本体中程に水平に形成された台座面15上に隣接して、その略半面が露出する状態で配置されているとともに、タイミングシグナル10は、この反応テーブル1の上方に配置されており、キーボード12は、反応テーブル1脇の装置本体中程に設けられた操作パネルに組み込まれている。また、反応テーブル用駆動モータ2、測定検査部7、電源回路8、プリンタ11、および制御部13は、装置本体内部に内蔵されているとともに、1次コイル3、2次コイル4、ヒータ5、温度調整部6、および吸引機構9は、反

応テーブル1の内部や周辺に配置されている。

【0031】反応テーブル1は、樹脂成形により円盤状に形成されているとともに、その表盤面には、尿試験紙14を載置する複数の溝1aが放射状に一定間隔で形成されており、これら複数の溝1aそれぞれには、表盤面側の余剰尿を裏盤面側へと導く図示しないスリット孔や溝1aの位置検出用の丸穴1bが開けられている。

【0032】また、反応テーブル1の中心には、駆動軸16の先端が導通する中心穴1cが貫通されている。この中心穴1cに導通される駆動軸16は、台座面15下方に配置された反応テーブル用駆動モータ2の回転力を反応テーブル1に伝達するものであり、台座面15の貫通口15aを導通して鉛直に配置されている。この駆動軸16の先端が固定ねじ1dを介して反応テーブル1の中心穴1cに固定されることにより、反応テーブル1は、台座面15から所定の間隙を保って軸支されつつ回転することとなる。

【0033】さらに、詳細については後述するが、反応テーブル1の裏盤面には、2次コイル4が樹脂モールドにより封止される状態で固着されているとともに、反応

テーブル1の内部には、ヒータ5および温度調整部6が内蔵されている。

【0034】反応テーブル用駆動モータ2は、ステッピングモータなどからなり、後述する制御部13からの駆動信号に基づいて、所定のステップ角をもって駆動軸16を回転させることにより、反応テーブル1を所定のステップ角ずつ回転させる。

【0035】1次コイル3は、上記台座面15の貫通口15aから突き出た駆動軸16を回巻する姿勢となつて、樹脂モールドにより封止される状態でこの台座面15に固着されており、後述する電源回路8より交流電力が供給されて電流が流れるものである。すなわち、1次コイル3は、いわゆるトランスの1次電流生起コイルとなっている。

【0036】2次コイル4は、上記反応テーブル1の中心穴1cに固定される駆動軸16を回巻する姿勢となつて、その内周面が上記1次コイル3の外周面に対峙する姿勢でこの1次コイル3との間隔を一定に保ちながら、樹脂モールドにより封止される状態で反応テーブル1裏盤面に固着されており、上記1次コイル3に流れる1次電流によって誘導起電力が発生して誘起電流が流れるものである。すなわち、2次コイル4は、いわゆるトランスの2次電流生起コイルとなっている。

【0037】ヒータ5は、上記反応テーブル1内部に樹脂モールドにより封止される状態で内蔵されているとともに、後述する温度調整部6を介して上記2次コイル4に接続されており、この2次コイル4から供給される電流に基づいて発熱し、反応テーブル1に対して熱を与えるものである。

【0038】温度調整部6は、反応テーブル1内部に樹脂モールドにより封止される状態で内蔵されており、反応テーブル1の温度が所定温度より上昇すると、2次コイル4からヒータ5に供給される電力を減少させるとともに、逆に、反応テーブル1の温度が所定温度より降下すると、上記ヒータ5への供給電力を増加させる。

【0039】図4は、この温度調整部6の概略を示したブロック図であり、この図を参照して具体的に説明すると、温度調整部6は、熱センサ6a、温度検出回路6b、制御回路6c、および電力調整回路6dより構成されており、上記2次コイル4を電源としてヒータ5と直列に接続されている。

【0040】このような構成の温度調整部6では、上記反応テーブル1の温度を熱センサ6aが感知すると、温度検出回路6bからその感知した温度に応じた信号が制御回路6cに入力され、この制御回路6cが電力調整回路6dによるヒータ5への供給電力を増減させることにより、ヒータ5による発熱量が増減されることとなる。このような動作を行う温度調整部6では、温度検出回路6bなどの回路抵抗を所定値に設定することにより、反応テーブル1の温度が一定した所定温度となるように調

10

20

30

40

50

整されている。

【0041】測定検査部7は、光源ランプ7a、レンズ7b、フィルタ7c、積分球7d、測定検出器7e、スライド機構7f、および位置検出器7gより概略構成されており、上記台座面15の装置本体内部の所定位置において、反応テーブル1の溝1aに載置された尿試験紙14を溝1aの縦方向に沿って逐次的にスライド移動させつつ反射光を測定するものである。上記測定検出器7e、スライド機構7f、および位置検出器7gは、後述する制御部13に接続されており、この制御部13との間で各種信号を交換するように構成されている。

【0042】具体的に、測定検査部7では、反応テーブル1が回転し、位置検出器7gが溝1aに開けられた丸穴1bを通して尿試験紙14が測定位置まで回転して搬送させられてきたことを検出すると、この位置検出器7gから制御部13に位置検出信号が出力され反射光の測定が開始される。反射光測定が開始されると、光源ランプ7aからレンズ7bおよびフィルタ7cを介して反応テーブル1上の所定の照射位置に光が照射され、この照射光が所定の照射位置にて上記尿試験紙14に反射するとともに、その反射光が積分球7dに集束されて測定検出器7eに導かれることとなる。この測定検出器7eは、反射光量に応じた測定信号を制御部13に出力する。尿試験紙14上の一箇所の測定が終わると、スライド機構7fが尿試験紙14を溝1aの縦方向に沿って反応テーブル1外周方向に一箇所分スライド移動させ、尿試験紙14の次の測定箇所を上記所定の照射位置へと移動させる。最終的に尿試験紙14の全箇所の測定が終わると、スライド機構7fがこの測定を終えた尿試験紙14を溝1a外に排除することとなる。溝1a外に排除された尿試験紙14は、図示しない収容体に収容されることとなる。

【0043】電源回路8は、1次コイル3、測定検査部7の光源ランプ7a、および吸引機構9に接続されており、それぞれに対して所定電圧の電力を供給する。

【0044】吸引機構9は、反応テーブル1裏盤面と台座面15との間の間隙にあって装置本体手前側の台座面15に設置されており、反応テーブル1や尿試験紙14に付着した余剰尿を反応テーブル1の溝1aに開けられたスリット孔を通してポンプの負圧作用により吸引する。

【0045】タイミングシグナル10は、後述する制御部13に制御される複数の発光体からなり、尿試験紙14を尿に浸漬させておく時間や、反応テーブル1に尿試験紙14を載置するタイミングを示すシグナル信号を表示する。一例として、10個の発光体からなるタイミングシグナル10では、1秒ごとに順次発光体が発光し、8秒が経過して8個の発光体が点灯すると尿試験紙14の浸漬終了とされ、残りの2個の発光体が点灯する間、反応テーブル1が所定ステップ角回転して尿試験紙14

を載置するタイミングであることが示される。

【0046】プリンタ11は、日付や尿中成分濃度などの測定結果を記録紙に印字するものであり、後述する制御部13からの出力信号に基づいて印字を行う。

【0047】キーボード12は、日付などの各種設定を入力するために使用される。

【0048】制御部13は、CPU、ROM、およびRAMなどを有するマイクロコンピュータからなり、インターフェースを介して、反応テーブル用駆動モータ2、測定検出器7e、スライド機構7f、位置検出器7g、タイミングシグナル10、プリンタ11、ならびにキーボード12に接続されている。制御部13は、これら各種デバイスとの間で信号を交換して各デバイスの動作を制御する。

【0049】次に、上記構成の臨床検査装置の動作について図1ないし図3を参照しつつ説明する。

【0050】まず、臨床検査装置に電力が投入されると、電源回路8を介して台座面15に固着された1次コイル3に交流電力が供給されて交流電流が流れるとともに、電磁誘導により1次コイル3の中心を貫く錯交磁束が駆動軸16に沿って発生する。

【0051】そして、1次コイル3より生じた錯交磁束は、上記1次コイル3に対峙する姿勢で反応テーブル1裏盤面に固着された2次コイル4の中心を貫くこととなり、その結果、電磁誘導により2次コイル4に誘導起電力が発生する。

【0052】さらに、2次コイル4に発生した誘導起電力は、反応テーブル1に内蔵された温度調整部6を介してこの反応テーブル1に内蔵されたヒータ5に供給され、ヒータ5は、温度調整部6によりその発熱量を制御されつつ動作することとなる。

【0053】具体的に、温度調整部6は、反応テーブル1の温度が尿試験紙14の反応に適温となるような所定温度より上昇すると、2次コイル4からヒータ5への供給電力を減少させるとともに、反応テーブル1の温度が上記所定温度より降下すると、上記供給電力を増加させる。その結果、ヒータ5の発熱動作が温度に基づいてフィードバック制御されることにより、この反応テーブル1の温度が尿試験紙14の反応に適温となるような所定温度に調整される。

【0054】このような尿試験紙14の反応に適温とされた温度環境の下で、反応テーブル1上の溝1aに尿試験紙14を載置しつつ測定検査部7において反射光による測定検査が行われる。

【0055】具体的には、まず、タイミングシグナル10のシグナル信号による点灯タイミングに応じて、使用者により尿試験紙14が一定時間の間尿に浸漬されるとともに、この尿試験紙14が装置本体手前側に半面露出した状態の反応テーブル1の溝1aに載置される。

【0056】上記溝1aに尿試験紙14が載置される

と、反応テーブル 1 裏盤面と台座面 1 5 との間隙に設けられた吸引機構 9 がスリット孔を通して余剰尿を吸い取る。

【0057】そして、タイミングシグナル 10 のシグナル信号に基づいて、たとえば 10 秒などの時間が経過すると、反応テーブル用駆動モータ 2 が駆動することによって駆動軸 1 6 が所定ステップ角回転するとともに、この駆動軸 1 6 の先端に固定された反応テーブル 1 も所定ステップ角回転し、溝 1 a に載置された尿試験紙 1 4 が装置本体内部側の測定検査部 7 の方へ所定のステップ角 10 だけ回転搬送されることとなる。

【0058】測定検査部 7 においては、反応テーブル 1 の回転により搬送されてきた尿試験紙 1 4 の反射光の測定が行われるとともに、その測定が終わると、溝 1 a に載置された尿試験紙 1 4 がスライド機構 7 f によって溝 1 a 外に排除され、さらに反応テーブル 1 が回転すると、尿試験紙 1 4 が無くなった溝 1 a が装置本体手前側に回転移動していくこととなる。

【0059】上記測定検査部 7 の測定検出器 7 e からは、尿試験紙 1 4 上の反射光量に応じた測定信号が制御部 1 3 に出力され、この測定信号に基づいて制御部 1 3 が比較演算することにより、尿中成分濃度が算出されてプリンタ 1 1 から出力印字される。

【0060】このような測定検査中に反応テーブル 1 が回転するとき、この反応テーブル 1 裏盤面に固着された 2 次コイル 4 は、台座面 1 5 に固着された 1 次コイル 3 との間隔を一定に保ちつつ、この 1 次コイル 3 と対峙する姿勢で回転する。したがって、反応テーブル 1 の回転中にあっても上記 2 次コイル 4 には、1 次コイル 3 に流れる交流電流に起因した誘導起電力が発生するとともに、温度調整部 6 によってヒータ 5 の供給電力が制御されつつ反応テーブル 1 の温度が所定温度に保たれる。

【0061】一方、尿試験紙 1 4 の測定検査使用前後、台座面 1 5 を装置本体手前側に引き出し、反応テーブル 1 の中心穴 1 d に固定された固定ねじ 1 d をゆるめることにより、駆動軸 1 6 から反応テーブル 1 が取り外される。

【0062】駆動軸 1 6 から取り外された反応テーブル 1 は、樹脂モールドにより封止された状態の 2 次コイル 4 と一体となって水などにより洗浄されるが、この反応テーブル 1 に内蔵されたヒータ 5 や温度調整部 6、および反応テーブル 1 に固着された 2 次コイル 4 は、樹脂モールドにより封止された状態で水などの浸潤が防止されている。

【0063】また、反応テーブル 1 を駆動軸 1 6 から取り外すと、この反応テーブル 1 裏盤面と対向する台座面 1 5 に固着された 1 次コイル 3 が露出し、この 1 次コイル 3 も樹脂モールドにより封止された状態で水などの浸潤が防止されているので、水などにより洗浄することができる。

【0064】以上の説明から理解されるように、このような臨床検査装置によれば、反応テーブル 1 の内部からヒータ 5 により直接反応テーブル 1 を介して尿試験紙 1 4 に熱が与えられるので、この反応テーブル 1 上に載置された尿試験紙 1 4 に対して確実に熱が伝わりやすくなることから、この尿試験紙 1 4 を適温の下で測定検査することができる。

【0065】また、反応テーブル 1 に熱を与えるヒータ 5 の動作が温度に基づいてフィードバック制御されて、この反応テーブル 1 の温度が尿試験紙 1 4 の反応に最適な所定温度に調整されるので、反応テーブル 1 の温度を尿試験紙 1 4 が尿に反応する適温となるように一定温度に保つことができる。

【0066】さらに、1 次コイル 3 および 2 次コイル 4 は、互いに一定間隔を保ちながら非接触で対峙しているとともに、電磁誘導により生じた錯交磁束が互いの中心を貫くように駆動軸 1 6 を中心として配置されているので、電磁誘導により生じた誘導起電力を接点の必要なく確実に反応テーブル 1 へと導くことができる。

【0067】さらにまた、台座面 1 5 に設けられた 1 次コイル 3 および反応テーブル 1 裏盤面に設けられた 2 次コイル 4 への水などの浸潤が樹脂モールドによって防がれているので、尿試験紙 1 4 により余剰尿が付着した反応テーブル 1 を丸洗いしたり、反応テーブル 1 周辺を水などを使用して洗浄することができる。

【0068】さらにまた、反応テーブル 1 にヒータ 5 や温度調整部 6 を内蔵したので、ヒータ 5 からの熱が反応テーブル 1 に直接与えられることから、反応テーブル 1 外部から熱を与える場合に比べて発熱量が抑制され、その発熱のために駆動されるヒータ 5 の消費電力を低く抑えることができる。

【0069】なお、本実施形態において、臨床検査装置は、尿試験紙 1 4 の測定検査用として説明したが、特にこれに限ることはなく、血液検査用の臨床検査装置において利用することも可能である。

【0070】また、温度調整部 6 は、熱センサ 6 a などを組み込んだ回路により構成したが、特にこれに限ることはなく、サーモスタットによりヒータ 5 の供給電力をスイッチング制御するような構成であってもよい。

【0071】さらに、駆動軸 1 6 をフェライトなどの磁性材料により構成することにより、この駆動軸 1 6 を中心に回巻する姿勢の 1 次コイル 3 および 2 次コイル 4 は、電力損失が小さな変換効率のよいトランスを構成することができる。

【0072】さらにまた、反応テーブル 1 自体を回転させるのではなく、測定検査部 7 が反応テーブル 1 上を移動するような構成でもよい。

【0073】また、1 次コイル 3 を台座面 1 5 に、2 次コイル 4 をこの台座面 1 5 に対向する反応テーブル 1 の裏盤面に設けたが、特にこれに限ることはなく、たとえ

11

ば、2次コイル4を反応テーブル1の表盤面に設け、1次コイル3をその表盤面に隣接した位置に設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる臨床検査装置の外観を示した斜視図である。

【図2】図1に示した臨床検査装置の反応テーブル周辺におけるX-X線断面を示した断面図である。

【図3】図1に示した臨床検査装置のブロック図である。

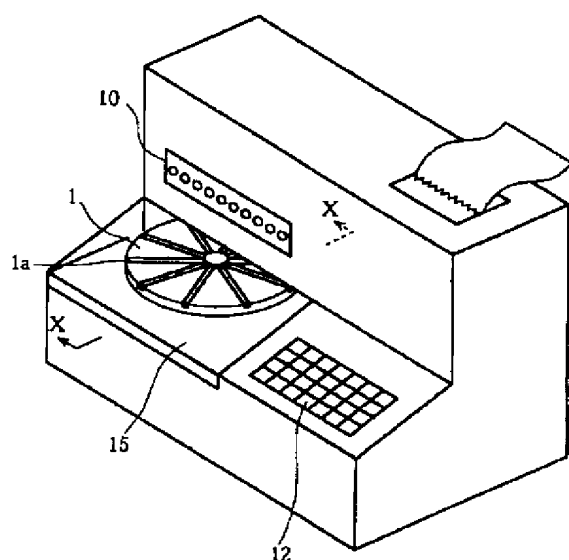
【図4】図2に示した臨床検査装置の温度調整部の概略を示したブロック図である。

12

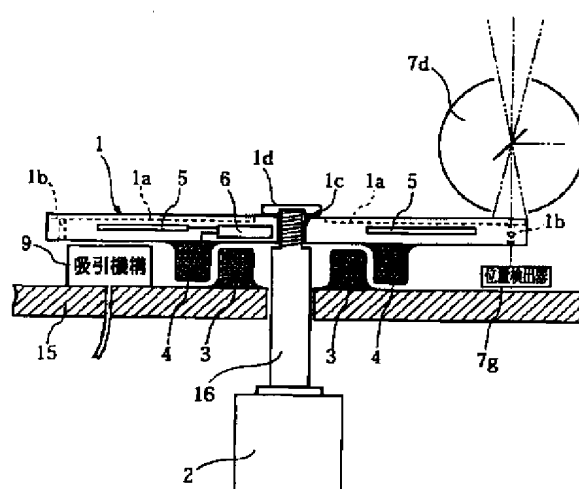
* 【符号の説明】

- 1 反応テーブル
- 2 反応テーブル用駆動モータ
- 3 1次コイル
- 4 2次コイル
- 5 ヒータ
- 6 温度調整部
- 7 測定検査部
- 13 制御部
- 14 尿試験紙
- 15 台座面
- 16 駆動軸

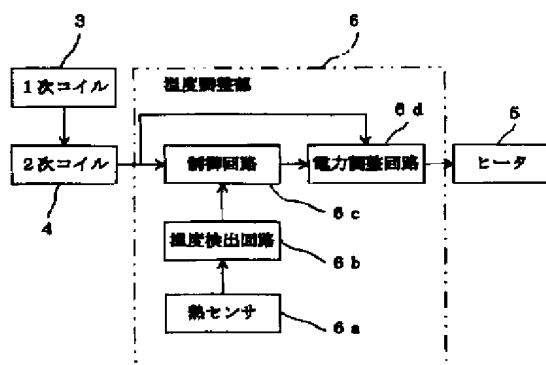
【図1】



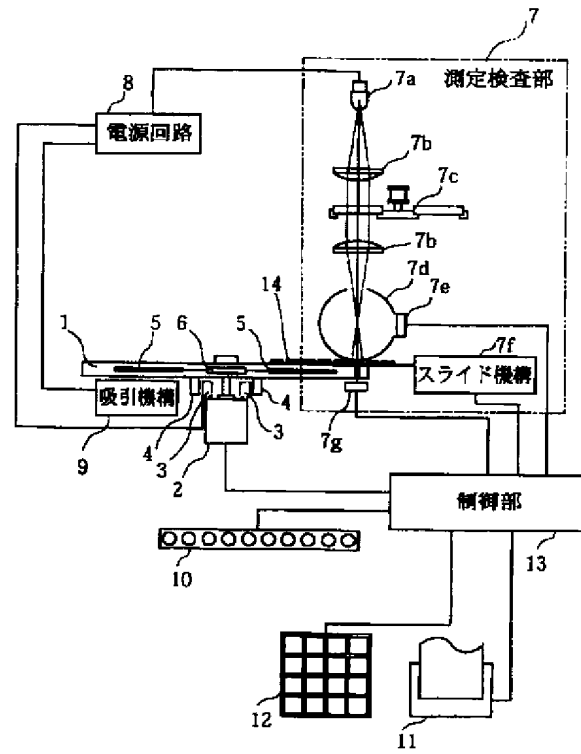
【図2】



【図4】



【図 3】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成 17 年 4 月 14 日 (2005.4.14)

【公開番号】特開平 11-2631

【公開日】平成 11 年 1 月 6 日 (1999.1.6)

【出願番号】特願平 9-154953

【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 N 33/52

G 0 1 N 21/78

G 0 1 N 31/22

G 0 1 N 33/493

G 0 1 N 35/02

【F I】

G 0 1 N 33/52 B

G 0 1 N 21/78 A

G 0 1 N 31/22 1 2 1 F

G 0 1 N 33/493 B

G 0 1 N 35/02 F

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 6 月 3 日 (2004.6.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

具体的に、測定検査部 7 では、反応テーブル 1 が回転し、位置検出器 7 g が溝 1 a に開けられた丸穴 1 b を通して尿試験紙 1 4 が測定位置まで回転して搬送させられてきたことを検出すると、この位置検出器 7 g から制御部 1 3 に位置検出信号が出力され反射光の測定が開始される。反射光測定が開始されると、光源ランプ 7 a からレンズ 7 b およびフィルタ 7 c を介して反応テーブル 1 上の所定の照射位置に光が照射され、この照射光が所定の照射位置にて上記尿試験紙 1 4 で反射するとともに、その反射光が積分球 7 d に集束されて測定検出器 7 e に導かれることとなる。この測定検出器 7 e は、反射光量に応じた測定信号を制御部 1 3 に出力する。尿試験紙 1 4 上の一箇所の測定が終わると、スライド機構 7 f が尿試験紙 1 4 を溝 1 a の縦方向に沿って反応テーブル 1 外周方向に一箇所分スライド移動させ、尿試験紙 1 4 の次の測定箇所を上記所定の照射位置へと移動させる。最終的に尿試験紙 1 4 の全箇所の測定が終わると、スライド機構 7 f がこの測定を終えた尿試験紙 1 4 を溝 1 a 外に排除することとなる。溝 1 a 外に排除された尿試験紙 1 4 は、図示しない収容体に収容されることとなる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 1】

一方、尿試験紙 1 4 の測定検査使用前後、台座面 1 5 を装置本体手前側に引き出し、反応テーブル 1 の中心穴 1 c に固定された固定ねじ 1 d をゆるめることにより、駆動軸 1 6 から反応テーブル 1 が取り外される。

【图 2】

